

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 943 542 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.1999 Patentblatt 1999/38

(51) Int. Cl.⁶: **B64D 9/00**

(21) Anmeldenummer: **99101991.0**

(22) Anmeldetag: **01.02.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **19.03.1998 DE 19812014**

(71) Anmelder:

**DaimlerChrysler Aerospace Airbus Gesellschaft
mit beschränkter Haftung
21129 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Niklas, Veronika**
20257 Hamburg (DE)
- **Völker, Claus**
28816 Stuhr (DE)

• **Sempert, Hartmut**

27798 Hude (DE)

• **Eckert, Volker**

26135 Oldenburg (DE)

• **Eilts, Torsten**

31330 Merville (FR)

• **Czisz, Bernhard**

27211 Bassum (DE)

• **Schernikau, Bernd**

22145 Hamburg (DE)

• **Mix, Hans-Günther**

27777 Ganderkese (DE)

(74) Vertreter:

Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.

Patentanwälte

Hansmann-Klickow-Hansmann

Jessenstrasse 4

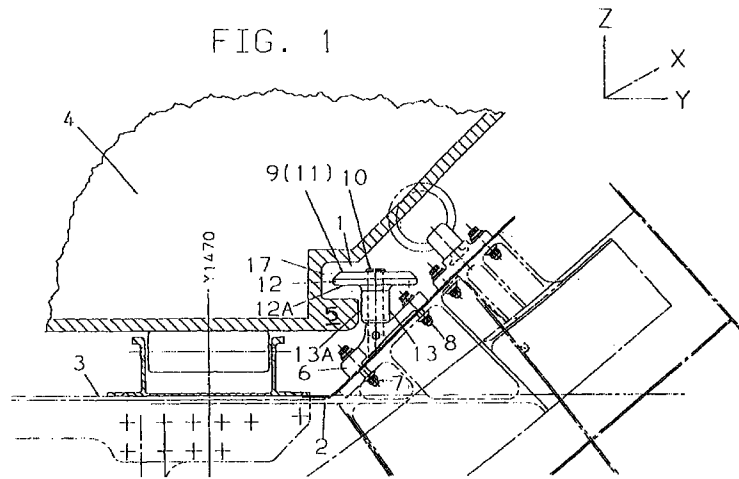
22767 Hamburg (DE)

(54) **Riegeelement zum Arretieren von Frachtgütern innerhalb eines Frachtladesystems, insbesondere in einem Flugzeug**

(57) Bei einem Riegeelement (1) zum Arretieren von Frachtgütern innerhalb eines Frachtladesystems, insbesondere in einem Flugzeug, wobei das Riegeelement (1) über entsprechende Vorsprünge des Frachtgutes, wie Paletten oder Frachtcontainer, am Frachtgut greift und in vertikaler und lateraler Richtung das Frachtgut fixiert, besteht die Erfindung darin, daß das Riegeelement (1) ein Befestigungsteil (6) und ein Anschlagteil (9) aufweist, das Anschlagteil (9) auf einem Bolzen (10,14) drehbar angeordnet und aus mindestens zwei Rollelementen (12-16) gebildet ist, wobei die Anschlagfläche eines Rollelements das Frachtgut in vertikaler Richtung und die Anschlagfläche (13A,16A) des weiteren Rollelements (13,16) das Frachtgut in lateraler Richtung fixiert.

Dabei ist insbesondere von Vorteil, daß die bisher auftretende Gleitreibung nicht mehr vorhanden ist und nunmehr aufgrund der Rollreibung ein leichtgängiges Verfahren in X-Richtung ermöglicht ist.

EP 0 943 542 A2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Riegelement zum Arretieren von Frachtgütern innerhalb eines Frachtladesystems, insbesondere in einem Flugzeug, wobei das Riegelement über entsprechende Vorsprünge des Frachtgutes, wie Paletten oder Frachtcontainer, am Frachtgut greift und in vertikaler und lateraler Richtung das Frachtgut fixiert.

[0002] Derartige Riegelemente sind aus DE-PS 31 07 745 oder auch DE-PS 42 10 703 bekannt. Die bekannten Riegelemente, die im allgemeinen als YZ-Riegel (überrollbar oder fest) bezeichnet werden, dienen dazu, die an ihre jeweilige Stauposition im Frachtraum verfahrenen Frachtstücke, wie Paletten oder Container, in vertikaler und lateraler Richtung in dieser Position zu fixieren. Dies geschieht über mindestens einen Riegelhaken, der über entsprechende Vorsprünge des Frachtstückes greift. Bei entsprechender Anordnung der Riegelemente im Frachtladesystem ist somit das Frachtgut nur noch in einer Förderrichtung (X-Richtung) bewegbar. Dabei ist an den bisherigen Riegelhaken im Bereich der Anschlagfläche des Frachtgutes, d.h. an der Kontaktfläche zwischen den Vorsprüngen des Frachtgutes und dem Riegelhaken am Riegelhaken eine Bronze-Schicht vorgesehen. Diese kostenintensive Beschichtung ist notwendig, da aufgrund der Bewegung des Frachtgutes in Förderrichtung eine Gleitreibung an dieser Stelle auftritt und diese vorhandene Gleitreibung so gering wie möglich zu halten ist, um die notwendige Förderkraft zu minimieren. Zusätzlich zum Riegelhaken, der eine Fixierung in Z-Richtung erlaubt - die sogenannte Z-Nase-, ist senkrecht am Riegelhaken eine Kontaktrolle als Anschlag des Frachtgutes in Y-Richtung angeordnet, bei der eine Rollreibung auftritt, wenn in Förderrichtung das Frachtgut bewegt wird. Damit ist eine recht aufwendige Konstruktion am Riegelement notwendig, die in Y- und Z-Richtung eine Fixierung des Frachtgutes erlaubt, aber in X-Richtung Verfahren des Frachtgutes ermöglicht. Auch das Aufbringen der Kontaktschicht am Riegelhaken erfordert fertigungstechnischen Aufwand, wobei die zu verwendenden Materialien dieser Schicht kostenintensiv sind und trotzdem infolge der auftretenden Gleitreibung nicht immer ein leichtgängiges Verschieben der Frachtcontainer möglich ist.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Riegelement der eingangs genannten Art zu schaffen, der mit einfachen und kostengünstigen Mitteln in Y- und Z-Richtung eine Fixierung des Frachtgutes erlaubt, aber in X-Richtung ein leichtgängiges Verfahren des Frachtgutes ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Riegelement mit den im Patentanspruch 1 genannten Maßnahmen gelöst.

[0005] Dabei ist insbesondere von Vorteil, daß die bisher auftretende Gleitreibung nicht mehr vorhanden ist und nunmehr aufgrund der Rollreibung ein leichtgängi-

ges Verfahren in X-Richtung ermöglicht ist.

[0006] Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 7 angegeben.

[0007] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es wird nachstehend anhand der Figuren 1 und 2 näher beschrieben. In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0008] Es zeigt

Fig. 1 ein Riegelement in einer ersten Ausführungsform und

Fig. 2 ein Riegelement in einer zweiten Ausführungsform.

[0009] Die Fig. 1 zeigt ein Riegelement 1, welches fest an der Flugzeugstruktur 2 im Bereich des Frachtraumbodens 3 angeordnet ist. Das Riegelement 1 - ein sogenannter fester YZ-Riegel - ist innerhalb eines Frachtladesystems im Frachtraum eines Flugzeuges vorgesehen. Es dient dem Zweck, die an ihre jeweilige Stauposition im Frachtraum verfahrenen Frachtstücke, wie Paletten oder Container, in vertikaler und lateraler Richtung in dieser Position zu fixieren. Ersichtlich in der Fig. 1 ist ein Frachtcontainer 4, der am Riegelement 1 in vertikaler (Z-Koordinate) und lateraler (Y-Koordinate) Richtung fixiert ist. Der Frachtcontainer 4 weist dazu seitlich Vorsprünge 5 auf, über die das Riegelement 1 greifen kann. Das Riegelement 1 besteht im wesentlichen aus einem Befestigungsteil 6 und einem Anschlagteil 9. Das Befestigungsteil 6 kann mit Befestigungsmitteln, wie beispielsweise Schraubverbindungen 7 und 8, an der Flugzeugstruktur 2 befestigt werden. Es weist weiterhin einen in Z-Achse gerichteten Bolzen 10 auf, der mit dem Anschlagteil 9 in Wirkverbindung steht. Das Anschlagteil 9 ist dafür in der gezeigten Ausführungsform als pilzförmige Rolle 11 ausgebildet. Die Rolle 11 ist auf den Bolzen 10 aufgesteckt und befestigt. Um die Längsachse des Bolzens 10 ist die Rolle 11 drehbar. Damit kann in Y- und Z-Richtung der Frachtcontainer 4 gehalten werden und nur in X-Richtung ist eine Bewegung möglich. Die Rolle 11 ist in der gezeigten Ausführungsform T-förmig (oder pilzförmig) ausgebildet und weist ein Rollelement 12 mit Anschlagfläche 12A für den Vorsprung 5 in Z-Richtung und ein Rollelement 13 mit Anschlagfläche 13A für den Vorsprung 5 in Y-Richtung auf. Die Rollelemente 12 und 13 sind vorzugsweise zylinderförmig, wobei die Mantelfläche (bei Rollelement 13) bzw. die Stirnfläche (bei Rollelement 12) die Anschlagflächen 12A und 13A zum Vorsprung 5 bilden. Das Rollelement 12, dessen Stirnfläche die Anschlagfläche 12A bildet, ist im wesentlichen flach mit nur einer geringen Z-Ausdehnung ausgebildet. Damit ist ein Eingriff in die am Frachtcontainer 4 vorgesehene Aussparung 17 möglich. Wenn der Frachtcontainer 4 in Förderrichtung bewegt wird, kann an den Anschlagstellen 12A und 13A der Rollelemente 12 bzw. 13 Rollreibung auftreten, die geringer ist als die an den bisher

bekannten Riegelementen auftretende Gleitreibung. Die Rolle 11 kann einteilig mit den Rollelementen 12 und 13 ausgebildet sein. In diesem Fall stimmen die Abrollgeschwindigkeiten an der Anschlagfläche 12A des Rollelements 12 und an der Anschlagfläche 13A des Rollelements 13 nicht überein und es kann trotz der Rollreibung noch zu gewissen Gleitbewegungen zwischen den Kontaktstellen von Vorsprung 5 und Rollelement 12 kommen. Um diese Gleitbewegung und die damit entstehende Gleitreibung zu minimieren, ist die Anschlagfläche 12A des Rollelements 12 vorzugsweise leicht ballig geformt. Damit ist eine punktförmige Anschlagfläche erreicht, was die Reibung minimiert. Zur Verminderung einer Gleitreibung kann die Rolle 11 auch zweiteilig ausgebildet sein, wie in Fig. 1 gezeigt. Das heißt die Rollelemente 12 und 13 sind separate Bauteile, die T-förmig angeordnet sind, sich aber unabhängig voneinander drehen können. In diesem Fall, insbesondere bei einer leicht balligen, eine punktförmige Kontaktfläche erzeugende Ausführung der Anschlagfläche 12A vom Rollelement 12, tritt nur noch Rollreibung an den Kontaktstellen zwischen Vorsprung 5 des Frachtcontainers 4 und Rollelementen 12 bzw. 13 auf. Damit ist in Förderrichtung (X-Richtung) eine leichtgängige Bewegung des Frachtcontainers ermöglicht und die notwendige Förderkraft ist minimal.

[0010] In Fig. 2 ist das Riegelement 1 in einer zweiten Ausführungsform ersichtlich. Dieses Riegelement 1 ist - wie schon in der Figurenbeschreibung zur Fig. 1 ausgeführt - im Frachtraum eines Flugzeuges im Bereich des Frachtraumbodens 3 an der Flugzeugstruktur 2 befestigt. Es entspricht auch in wesentlichen Teilen dem in der Fig. 1 beschriebenen Riegeelement 1. So besteht es ebenfalls aus Befestigungsteil 6 und Anschlagteil 9. Das Befestigungsteil 6 ist mittels Schraubverbindungen 7 und 8 an der Flugzeugstruktur 2 befestigt. Ein Bolzen 14 ist am Befestigungsteil 6 angeordnet und ragt in Richtung Frachtraum, so daß er das Anschlagteil 9 in entsprechender Position zum Vorsprung 5 des Frachtcontainers 4 hält. Das Anschlagteil 9 ist vorzugsweise zweiteilig ausgebildet und weist Rollelemente 15 und 16 auf. Die Rollelemente 15 und 16 sind als Kegelstümpfe ausgebildet, wobei die Mantelfläche vom Rollelement 15 die Anschlagfläche 15A für den Vorsprung 5 in Z-Richtung und die Mantelfläche vom Rollelement 16 die Anschlagfläche 16A für den Vorsprung 5 in Y-Richtung bildet. Die Rollelemente 15 und 16 sind so positioniert, daß jeweils eine Anschlagfläche 15A bzw. 16A für die Fixierung des Vorsprungs 5 in Z- bzw. Y-Richtung vorgesehen ist. Aufgrund der Kegelstumpfform der Rollelemente 15 und 16 entsteht auch gleichzeitig eine Anschrägung zum leichteren Einfädeln der Frachtcontainer 4. Insbesondere das kegelstumpfförmige Rollelement 15 muß so ausgebildet sein, daß ein Eingreifen in die Aussparung 17 am Frachtcontainer 4 ermöglicht wird. Wie schon am Rollelement 12 in der ersten Ausführungsform des Riegels 1 kann auch am Rollelement 15 die Anschlagfläche 15A leicht ballig

geformt sein, um einen punktförmigen Kontakt zwischen Anschlagfläche 15A und Vorsprung 5 zu erreichen. Damit tritt im wesentlichen nur noch Rollreibung zwischen Riegel 1 und dem Vorsprung 5 des Frachtcontainers 4 auf.

Patentansprüche

1. Riegelement zum Arretieren von Frachtgütern innerhalb eines Frachtladesystems, insbesondere in einem Flugzeug, wobei das Riegelement über entsprechende Vorsprünge des Frachtgutes, wie Paletten oder Frachtcontainer, am Frachtgut greift und in vertikaler und lateraler Richtung das Frachtgut fixiert,
dadurch gekennzeichnet, daß das Riegelement (1) ein Befestigungsteil (6) und ein Anschlagteil (9) aufweist, das Anschlagteil (9) auf einem Bolzen (10;14) drehbar angeordnet und aus mindestens zwei Rollelementen (12, 13; 15, 16) gebildet ist, wobei die Anschlagfläche (12A; 15A) eines Rollelements (12; 15) das Frachtgut (4) in vertikaler Richtung und die Anschlagfläche (13A; 16A) des weiteren Rollelements (13; 16) das Frachtgut (4) in lateraler Richtung fixiert.
2. Riegelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagteil (9) als einteiliges Bauteil ausgeführt ist.
3. Riegelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagteil (9) zwei separate Rollelemente (12, 13; 15, 16) aufweist.
4. Riegelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagfläche (12A, 15A) eines Rollelementes (12, 15) leicht ballig geformt ist.
5. Riegelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rollelemente (12, 13) zylinderförmig ausgebildet sind und auf dem Bolzen (10) eine T-förmige Anordnung bilden, wobei das über den Vorsprung (5) in die Aussparung (17) am Frachtgut (4) greifende Rollelement (12) im wesentlichen flach ausgebildet ist und die Stirnfläche dieses Rollelementes (12) die Anschlagfläche (12A) in vertikaler Richtung bildet und die Mantelfläche des zylinderförmigen Rollelementes (13) die Anschlagfläche (13A) in lateraler Richtung bildet.
6. Riegelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rollelemente (15, 16) kegelstumpfförmig ausgebildet und deren Mantelflächen die Anschlagflä-

chen (15A, 16A) für das Frachtgut (4) in vertikaler und lateraler Richtung bilden.

7. Riegelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abmessungen des Rollelements (12, 15) der Aussparung (17) am Frachtgut (4) angepaßt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

